

O BIOLÓGICO

ÓRGÃO DE APROXIMAÇÃO DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO
DO DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA DE
SÃO PAULO COM OS CRIADORES E LAVRADORES

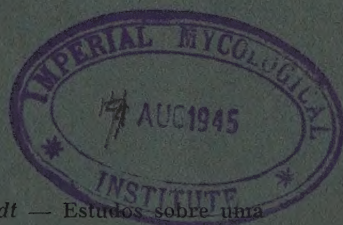
Publicação mensal

Redatores: J. R. MEYER e A. A. BITANCOURT

Secretário: J. REIS

Tesoureiro: H. S. LEPAGE

Sumário



M. Kramer, A. Orlando e K. M. Silberschmidt — Estudos sobre uma grave doença de virus, responsável pelo deperecimento de nossas culturas de alface.

C. M. Franco — Observações sobre o "quick decline" dos Citrus na California.

NOTAS E INFORMAÇÕES — O vetor da "Clorose infecciosa" das *Malvaceas* — *Murcha bacteriana* da batatinha e de outras *Solanáceas* — Moléstias infecciosas e parasitárias mais importantes dos animais domésticos observadas no Estado de São Paulo.

CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO.

NOTÍCIAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO — Prof. Henrique da Rocha Lima — Folhas coloridas — Exames.

Assinatura anual Cr. \$20,00

REDAÇÃO

CAIXA POSTAL 4185 — SÃO PAULO - BRASIL

Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura

INSTITUTO BIOLÓGICO

São Paulo

Superintendente: H. DA ROCHA LIMA
Sub-Diretor Administrativo: LEAO MACHADO

DIVISÃO DE BIOLOGIA

Diretor: J. R. MEYER

Parasitologia Vegetal: J. P. Fonseca, M. Autuori, O. Monte, R. L. Araujo.
Parasitologia Animal: C. Pereira, M. J. Mello, R. Cuocolo Sohr.
Bacteriologia: C. A. Rodrigues, V. O. Guida.
Virus: J. Reis (afastado em comissão).
Fisiologia Animal: P. E. Galvão, J. Pereira.
Fisiologia Vegetal: K. Silberschmidt, M. Kramer, N. R. Nobrega, A. Orlando, M. Meneghini.
Anatomia Patológica: J. R. Meyer, P. Bueno, N. Monici.
Ornitopatologia: P. Nobrega, R. C. Bueno.
Imunologia: O. Bier (afastado em comissão), E. E. Trapp, V. Grleco.
Química: D. A. Souza, F. A. Machado, L. P. Azevedo.
Bioquímica e Farmacodinâmica: M. Rocha e Silva, C. H. Florence, Silvia O. Andrade.
Higiene Comparada: N. G. Planet, W. de Almeida.

DIVISÃO DE DEFESA VEGETAL

Diretor: H. S. LEPAGE

Defesa Fitossanitária: J. Ferraz do Amaral (afastado em comissão), C. A. Seixas, J. C. Carvalho, S. Franco do Amaral, G. Duval, S. João da Boa Vista; S. S. Melo, *Campinas*; O. Falanghe, Inspetores em todo o interior do Estado.
Vigilância Sanitária Vegetal: H. S. Lepage, A. O. Martins, M. T. Piza, J. C. Moraes Sampaio, F. Paula Mello, A. Cotait, O. Giannotti, D. Puzzi. *Santos*; E. R. Figueiredo Jr., H. F. Pereira. *Itararé*; D. M. Sampaio.
Fitopatologia: A. A. Bitancourt, R. Drummond-Gonçalves, S. Gonçalves Silva (afastado em comissão), J. Franco do Amaral, V. Rossetti, Anderson C. Andrade. *Campinas*; S. C. Arruda, H. C. Mendes, A. R. Campos.
Entomologia Agrícola (*Campinas*): H. F. G. Sauer, A. A. Toledo, J. Bergamini, P. R. de Almeida.

DIVISÃO DE DEFESA ANIMAL

Diretor: A. M. PENHA

Epizootias: A. M. Penha, M. D'Apice.
Enzootias: V. Carneiro.
Assistência Veterinária: Jayr M. da Fonseca, M. Rios.
A. C. Cunha Mattos (*Assis*); E. Ricciardi Jr. (*Barretos*); O. de Freitas (*Baurá*); J. O. Barreto (*Francá*); E. Martinelli (*Botucatu*); A. C. Penteado (*Araçatuba*); J. B. Aquino (*Campinas*); J. M. Xavier (*Campinas*); R. Cury (*S. J. Boa Vista*); W. Belleza (*Gua-tinguetá*); A. Ribeiro (*Itapéva*); C. Xavier (*Rib. Preto*); W. Cardim (*Sorocaba*); C. Trolse (*Taquaritinga*); M. J. Gomes (*Taubaté*); René Corrêa (*Rio Preto*); J. F. de Camargo (*Rio Claro*).

O INSTITUTO BIOLÓGICO do Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura tem à venda os seguintes produtos:

PRODUTOS PARA ANIMAIS

Vacinas

Vacina saponinada contra o carbúnculo verdadeiro, em ampolas de 10 cm ³ - (20 doses) - preventiva	Cr. \$ 3,00
Vacina contra o curso branco, em ampolas de 5 cm ³ - (1 dose) - preventiva	0,40
Vacina contra o garrotilho, em ampolas de 5 cm ³ - (1 dose) - preventiva	0,80
Vacina contra infecções piogênicas, em amp. de 5 cm ³ - (1 dose) - preventiva	0,80
Vacina contra o carbúnculo sintomático (Manqueira) em ampolas de 20 cm ³ - (10 doses) - preventiva	2,00
Vacina contra o paratifo dos porcos (Diarréia dos leitões), em ampolas de 10 cm ³ - (5 doses) - preventiva	1,50
Vacina contra a peste suína, em vidros de 100 cm ³ - (20 doses) - preventiva	15,00
Idem, idem em vidros de 1.000 cm ³ - (200 doses) - preventiva	150,00
Vacina contra a poliartrite dos potros, em ampolas de 5 cm ³ - (1 dose) - preventiva	0,80
Vacina contra a raiva, em ampolas de 5 cm ³ para cães - (1 dose) - preventiva	1,30
Vacina contra a raiva, em ampolas de 20 cm ³ para bovinos - (1 dose) - preventiva	3,00
Anatoxina do tétano, em ampolas de 5 cm ³ - (1 dose) - preventiva	0,80
Proteína injetável, em amp. de 10 cm ³ - (1 dose) - preventiva e curativa	1,50

Bacteriófagos

Bacteriófago contra o curso branco, em amp. de 20 cm ³ - (1 dose) - curativo	1,20
Bacteriófago contra o garrotilho, em amp. de 10 cm ³ - (1 dose) - curativo	0,90

Soros

Soro anti-tetânico, em ampolas de 20 cm ³ - 10.000 unidades internacionais - preventivo e curativo	10,00
---	-------

Produtos para Diagnóstico

Maleína, em vidros de 20 cm ³ - (40 doses)	2,50
Tuberculina, em vidros contendo 2 cm ³ - (40 doses)	2,50

Vermífugos

Fenotiazina, em vidros de 40 g	8,00
Vermífugo para ruminantes, em ampolas de 1 dose	0,60
Vermífugo para ruminantes, em vidros de 10 doses	5,50
Vermífugo para porcos e cães, em vidros de 50 cm ³ - (1 dose para porcos ou 2 doses para cães)	5,00

Pomadas

Pomada contra infecções piogênicas, em pote de 50 grs.	5,50
--	------

Produtos para aves

Antígeno colorido, em ampolas de 5 cm ³ - dose para 100 exames	2,00
Vacina líquida contra a bouba e difteria das aves, em amp. de 30 doses - preventiva	3,00
Idem, em ampolas de 60 doses - preventiva	5,00
Vacina seca contra a bouba e difteria das aves em ampoulas de 30 doses - preventiva	3,00
Idem, idem em ampoulas de 60 doses	5,00
Vacina contra a espiroquetose das aves, em amp. de 10 cm ³ - (10 doses) - preventiva	1,00
Vacina contra o tifo aviário, em amp. de 10 cm ³ - (10 doses) - preventiva	2,00
Bacteriófago contra o tifo aviário, em amp. de 20 cm ³ - (10 doses) - preventivo	1,00
Preparado contra a difteria e coriza das aves, em vidros de 20 cm ³ - (10 doses) - curativo	6,00
Preparado contra o gogo das galinhas, em vidro de 100 cm ³ - (100 doses) - curativo	2,50
Preparado contra o picão das aves, em vidros de 100 gramas	15,00
Vermífugo para aves, n.º 1, em vidros de 250 cm ³ - (12 doses) - purgativo	2,00
Vermífugo para aves, n.º 2, em vidros de 50 cm ³ - (12 doses) - vermífugo	2,00

NOTA: — Os preços desta lista vigoram no Estado de São Paulo e estão sujeitos a pequenas alterações.

Pedidos à FARMOPECUARIA LIMITADA — Rua Asdrubal Nascimento, 502
Caixa postal, 1666 — End. telegrafico "Corôa" — S. Paulo.

Inseticidas e Fungicidas

Vêr anúncio em outra página

Publicações do Instituto Biológico

Arquivos do Instituto Biológico

Publicação de caráter científico sobre assuntos de Biologia geral e aplicada, sobretudo relacionados com as doenças e pragas das plantas e dos animais.

Volumes de I a XIII (1928 a 1942) — Cr.\$ 20,00.

Volume XIV (1943 em diante) Cr.\$ 30,00.

Folhetos de Divulgação

Pequenas publicações de 4 a 200 páginas sobre os assuntos de maior interesse para o agricultor referentes a pragas e doenças das plantas cultivadas, e dos animais domésticos, e aos meios eficientes para o seu combate. Algumas já estão esgotadas. Entre as que maior interesse oferecem destacamos:

Pragas do café — 1 a 21 — Publicações sobre pragas do café e broca do café
Cr. \$ 2,00 cada. (Parte se acha esgotada).

Doenças e pragas das plantas cultivadas e seu combate

N.º 26 Principais pragas do café	Cr. \$ 5,00	N.º Tese n.º 9 — Pragas e Doenças do algodoeiro	Cr. \$ 1,00
27 Bulbo da bananeira — Cartaz com lâmina	1,00	81 A podridão do pé das laranjeiras	1,00
43 Podridão peduncular — (Cartaz)	1,00	84 O feltro dos Citrus	0,20
45 Instruções para remessa de plantas praguejadas, etc.	0,20	86 Abelha Irapuá	0,20
46 Manchas das laranjas — (Cartaz)	1,00	87 Caramujos do Cafeeiro	0,20
47 O combate à broca do café por meio da vespa de Uganda	0,50	88 O pulgão branco das laranjeiras	0,50
48 O Coruquerê	0,50	89 O pulgão lanígero das macieiras	0,50
53 As anchas das laranjas	6,00	90 A broca da bananeira	0,20
79 As pragas do algodoeiro	0,50	91 A cochonilha verde dos cafeeiros	0,30
80 Doenças do algodoeiro	0,50	92 O piolho de S. José	0,30
		93 A broca verdadeira e a falsa broca do café	0,20
		95 A Leprose dos Citrus	0,50
		98 Mandarová da mandioca	1,50

Doenças das aves e seu combate

N.º 49 Porque morrem os pintos	Cr. \$ 4,00	N.º 67 Diarréia branca das aves	Cr. \$ 0,30
65 Desinfecção e desinfestação dos aviários	1,00	70 Vermes das aves	0,30
		73 Empapadas das galinhas	0,30
		74 O Instituto Biológico e a avicultura paulista	0,30
52 — Coccidiose, 54 — Corisa, 55 — Tifo aviário, 56 — Enterohepatite dos perús,			
57 — Fiolhos das aves, 58 — Cólera, 59 — Espiroquetose, 60 — Tuberculose das aves,			
61 — Boubas das aves, 62 — Paralisia das aves, 63 — Raquitismo dos pintos, 64 — Favo das galinhas, 66 — Sarna das aves, 68 — Gôgo e Pigarra, 69 — Esparavão,			
71 — Toxoplasmose dos pombos, 72 — Peritonite das galinhas, 73 — Empapadas das galinhas — Cada um Cr. \$ 0,20.			

Doenças dos animais

N.º 36 Helmintose dos porcos	Cr. \$ 0,50	N.º 75 Eimiriase ou coccidiose dos coelhos	0,30
37 Helmintose dos ruminantes	0,30	76 Sarna dos coelhos	0,20
38 Helmintoses dos equídeos	0,20	77 Pasteurelose e corisa dos coelhos	0,30
39 Helmintoses dos carnívoros	0,30	85 Problemas de Defesa Sanitária Animal	2,00
40 Curso branco dos bezerros	0,20	94 Si tiver animais doentes, etc. — (Cartaz)	1,00
41 Aborto das vacas	0,20	96 Gripe dos leitões	1,00
42 Carbúnculo verdadeiro	0,20	99 As diarreias dos leitões (Folheto)	0,50
50 Tétano	0,20	100 As principais doenças dos suínos (Folheto)	2,50
51 Manqueira	0,20		

Assuntos diversos

N.º 78 O pyrethro — (Publ.)	5,00	N.º 85 Problemas de Defesa Sanitária Animal	Cr. \$ 2,00
82 Técnica de injeções	Cr. \$ 1,00	97 Como iniciar uma criação d eporcos	1,00
83 A luta contra as moscas	1,00		

O BIOLÓGICO

Revista mensal

Estudos sôbre uma grave doença de vírus, responsável pelo deperecimento de nossas culturas de alface

M. Kramer, A. Orlando e K. M. Silberschmidt

Em Julho de 1944, os Snrs. José Calil¹ e José do Amaral Gurgel² trouxeram ao Instituto Biológico alguns pés de alface, coletados em hortas da Capital, e que se mostravam atacados de uma séria doença, de grande incidência, para a qual solicitavam nossa atenção.

No Brasil, ao que nos consta, ainda não foi relatada a ocorrência de plantas de alface com o aspeto do material apresentado para exame. De acordo com as informações que obtivemos mais tarde de pessoas interessadas nesta cultura, foi confirmado que a anomalia em apreço era virtualmente desconhecida entre nós antes de 1941, manifestando seus danos apreciáveis somente a partir desse ano.

Dada a importância económica das culturas desta hortaliça, explorada intensamente nos arredores da Capital de S. Paulo, e grandemente ameaçada assim pelo surto desta doença, efetuamos, a partir de Julho do ano passado, numerosas observações e pesquisas a respeito de sua causa. O trabalho que apresentamos a seguir é uma nota preliminar, contendo os resultados gerais conseguidos nestes estudos, e algumas conclusões práticas sôbre o combate à referida doença, que achamos interessante incluir nesta publicação. Agradecemos aos Snrs. Paulo Corrêa e Darcy França, auxiliares de laboratório deste Departamento, pela colaboração prestada, respectiva-

1. Agrônomo Regional, da Secção de Regiões Agrícolas, da Capital.

2. Assistente do Departamento de Genética, da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba.

mente, na execução dos estudos com insetos e nos retoques feitos nas fotografias.

SINTOMATOLOGIA

Para facilitar o rápido reconhecimento das plantas atacadas pela doença em questão, vamos considerar, inicialmente, o quadro típico dos sintomas apresentados por uma planta gravemente infetada, tratando, a seguir, da evolução geral dos sintomas a partir de plantas novas.

O quadro típico dos sintomas, em plantas nitidamente doentes, mas já formadas, consiste numa forte inibição do crescimento, em consequência da qual não se formam as "cabeças" (Est. I - F, G). Além disso, as folhas geralmente são pequenas e muito encrespadas, e apresentam frequentemente manchas cloróticas e necróticas.

O início da evolução geral da doença, manifesta-se em mudinhas com aproximadamente 1 mês de idade, ou 5 folhas. O primeiro sintoma visível, nas variedades de alface mais comuns, é o esclarecimento completo ou uma palidez das nervuras das folhas mais novas, (Est. I - H, I) as quais se apresentam, geralmente, muito mais encrespadas e de bordos mais ondulados do que as das plantas normais.

Logo após o esclarecimento, surgem, muitas vezes, necroses nas folhas novas. O tipo de necrose, observada mais nitidamente de perto, consiste em pequenas riscas escuras acompanhando as nervuras secundárias e terciárias, ou de pequenos pontos necróticos pardos localizados entre as nervuras. À medida que a planta envelhece, as folhas mais recentemente formadas podem deixar de exibir estas lesões necróticas, ao passo que nas folhas mais velhas, agora inferiores, as antigas riscas necróticas das nervuras e as pequenas manchas pardas das áreas entre as nervuras podem juntar-se, transformando-se em queimaduras (*scorching*) de partes do limbo (Est. I - J). As variedades comerciais de alface "Sem Rival", "Big Boston" e as do tipo "Romana" (Est. I - C) parece que são mais sujeitas a estas necroses do que outras variedades (por exemplo, "Burpees Wayahead").

Alguns dias depois do aparecimento da palidez das nervuras, surge nas folhas médias e superiores uma clorose, que confere à planta um aspeto descolorido e de um tipo de "mosaico". Esta clorose, geralmente difusa, aparece em extensas áreas situadas ao longo dos bordos das folhas (Est. I - A), ou restringe-se a algumas partes do limbo situadas entre as nervuras secundárias, permanecendo as nervuras e os tecidos diretamente adjacentes com a cor verde normal, dando neste caso o aspeto da formação do sintoma de faixas verdes escuras nas nervuras (*veinbanding*) (Est. I - K).

Ocasionalmente, notam-se pequenas manchas cloróticas e arredondadas no limbo, entre as nervuras secundárias (*mottling*). É fato digno de nota que nas folhas com este último tipo de clorose,

geralmente formam-se também elevações que conferem uma aparência bolhosa às partes do limbo ainda de cor verde mais escura (*blistering*) (Est. I - B, D). Enfim, a doença pode provocar, em folhas, sucessivas de uma planta atacada, diversos graus de alteração da coloração verde.

Quanto aos outros característicos das plantas infetadas, convem destacar a diminuição do ritmo de crescimento. As plantas doentes desenvolvem-se mal, formando-se folhas novas sub-desenvolvidas e muito encrespadas. Nos casos de ataque severo, as plantas são caracteristicamente definhadas e, portanto, impossibilitadas de formar as "cabeças", ao passo que nos casos de ataque mais benigno as "cabeças" podem formar-se mas, em geral, são de qualidade inferior. Naturalmente, existem tantas gradações quantas as apresentadas nos sintomas de "mosaico": entre as plantas cujas "cabeças" consistem apenas de um certo número de folhas pequenas, crespas e aglomeradas e aquelas que as produzem de tamanho e dureza praticamente normais, não faltam plantas mostrando fases intermediárias.

IMPORTÂNCIA ECONÔMICA

A julgar pelas observações feitas nas chácaras dos arredores de S. Paulo e também na horta da Estação Experimental Central do Instituto Agrônomo em Campinas, esta é, indubitavelmente, no momento, a doença de maior importância para as nossas culturas de alface. Mantemos esta opinião diante das numerosas culturas inspecionadas, não obstante serem variáveis as porcentagens de plantas doentes de horta para horta e nas diversas estações do ano.

Assim, em algumas hortas localizadas nos bairros da Penha e na Estrada do Imirim, cultivadas anos seguidos, com alface de sementes fornecidas pelo comércio local, verificamos, tanto em meses do verão como do inverno, que a porcentagem de plantas doentes atingiu praticamente 100 %, tornando-se muito difícil efetuar uma cultura satisfatória. Em outros lugares, porém, como na Chácara Campo Belo (entre o Brooklin Paulista e o Aeroporto das Congonhas) observamos, em fins de Fevereiro de 1945, infestações de 10-12 % numa plantação organizada em novas terras, com sementes importadas dos Estados Unidos. Já na horta da Estação Experimental Central do Instituto Agrônomo, em Campinas, em plantações de alface organizadas em terras velhas, com sementes produzidas no local, anotamos, no inverno de 1944, um mínimo de 50 % de pés doentes.

Falta ainda expôr, todavia, porque as plantas atacadas pela doença se tornam imprestáveis, causando prejuízos aos horticultores. Resulta este prejuízo principalmente do enfezamento completo das plantas atacadas. Muitas delas espigam rapidamente e deixam de reunir e dobrar as folhas do centro da planta para a formação da "ca-

beça", quando são atacadas precocemente ou então, mostram um aglomerado de folhas pequenas (roseta) em lugar da "cabeça", quando são atacadas tardiamente.

Embora não exista constatação da morte das plantas, causada exclusivamente por esta doença, o valor comercial de uma cultura nestas condições é geralmente bastante reduzido, em consequência não só do impedimento de crescimento das plantas doentes, mas ainda do aspéto manchado das folhas.

Não é improvável ainda, que esta doença já esteja estabelecida ou possa atacar outras plantas econômicas suscetíveis, notadamente do mesmo grupo da alface (almeirão, chicórea, escarola, etc.).

OBSERVAÇÕES E PESQUISAS SOBRE A NATUREZA DA DOENÇA

Ao receber as primeiras plantas atacadas, aventamos a hipótese de se tratar de uma doença de vírus, não somente pelo quadro dos sintomas apresentado pelas plantas doentes e algumas informações recebidas, como também pelo modo de distribuição da doença no campo.

Para provar, pois, nossa hipótese, traçamos um plano rápido de pesquisas, concernente aos prováveis métodos de disseminação da doença e constante de ensaios a respeito da transmissão por inoculação com suco, através das sementes e por insetos.

Nas experiências dedicadas às inoculações com suco e às infestações por insetos, empregamos alfaces sadias, com cerca de 35 dias de idade, principalmente da variedade americana "Big Boston", cultivadas em estufa à prova de insetos e pulverizadas com nicotina duas vezes por semana. As plantas doentes, que forneceram material para estudo, provieram, em sua maioria, das culturas do Instituto Biológico e de diversas hortas da Capital.

1) *Ensaios de transmissão da doença por inoculação com suco*

O objetivo desses ensaios consistiu em verificar se a doença podia ser propagada experimentalmente pelo suco, de alface para plantas da mesma espécie.

O suco, empregado nas inoculações, foi obtido pela trituração de folhas doentes em almofariz e filtrado através de etamine. As inoculações foram levadas a efeito friccionando-se levemente a superfície das folhas de alface sadias com uma pequena "boneca", formada por um chumaço de algodão revestido de etamine, embebida previamente em suco infectivo.

Em vez da utilização do suco normal, obtido diretamente pela trituração e prensagem das folhas doentes, seguimos um processo levemente modificado: ao suco normal adicionávamos igual quanti-

dade de solução de sulfito de sódio a 0,5 % e um pouco de pó de carborundum bem fino, misturando-se de modo a embeber o pó até formar uma suspensão homogênea. O pó de carborundum foi empregado neste caso para facilitar a penetração do suco infectivo nas folhas, enquanto que a solução de sulfito de sódio tinha por finalidade evitar a inativação do agente causal no líquido.

Utilizando-nos desta técnica, foram produzidas infecções, por enquanto, em duas espécies de plantas: alfaces (*Lactuca sativa*) e ervilhas (*Pisum sativum*); todavia, os resultados gerais dos ensaios dizem respeito apenas à alface (Est. I - F, G, H, I, J, K). Como, nesta espécie, a doença não se caracteriza pela produção de sintomas locais nas folhas inoculadas, tivemos que tomar por base nas nossas observações apenas os sintomas sistêmicos, anteriormente descritos e que apareceram nas folhas novas em média 8 dias após as inoculações.

Os ensaios de inoculação com suco foram realizados especialmente em mudas de alface da variedade americana "Big Boston", de uma origem que se mostrara, em estudos preliminares, garantidamente sadia. E de fato, quando nos utilizamos desta origem, as alfaces testemunhas, não inoculadas, permaneceram sempre livres da doença. As plantas inoculadas acusaram, sob condições experimentais, no mínimo 10 % de casos positivos de transmissão pelo suco, havendo séries em que esse resultado subiu a 80 %.

Ficou provado desta maneira que a doença de fato podia ser transmitida pela fricção mecânica com suco. Devido, entretanto, ao fato de não conseguirmos sempre elevada porcentagem de infecção, estamos ainda empenhados em verificar as causas desta variação dos resultados.

2) Ensaios de transmissão da doença por meio das sementes

Desde as primeiras inspeções feitas, tivemos ocasião de encontrar um número muito elevado e regularmente distribuído de pés doentes em algumas chácaras, ao passo que se notavam casos restritos e dispersos em outras propriedades, abastecidas geralmente com sementes de origens diferentes.

Diante desta aparente correlação entre a incidência espontânea da doença no campo e a proveniência das sementes, resolvemos fazer verificações sobre a possibilidade das sementes serem portadoras da doença.

Para determinar, então, si a doença podia ser veiculada pelas sementes, reunimos amostras de sementes comerciais e coletamos sementes de pés infetados. Fazendo as semeaduras no campo sob proteção de tela de pano, ou em caixas de madeira mantidas em estufa à prova de insetos, cuidamos que as plantinhas nas duas condições fossem pulverizadas duas vezes por semana com soluções aquosas de

0,2 % de sulfato de nicotina a 40 %. Visamos, desta maneira, manter a sementeira isenta de insetos, especialmente de afídios ou pulgões, permitindo a livre manifestação da doença.

Nestas sementeiras efetuamos depois contagens periódicas, anotando todas as plantas que se mostravam doentes ou suspeitas. Isso nos deu a possibilidade de observar que, tanto no campo como nas estufas, mesmo sob condições de satisfatória proteção das mudinhas pelo tratamento com nicotina, certas origens comerciais de sementes produziam espontaneamente plantas doentes, numa proporção média de 10%. Assim, por exemplo, em uma semeadura de 1 mês e 20 dias de idade, de sementes comerciais de alface "Sem Rival" e "Repolhuda Francesa", averiguamos 5 e 15 % de plantas doentes, respectivamente, do total das plantas mantidas em estufa. Numa experiência posterior, com o mesmo material e também em condições de estufa, contamos respectivamente 6 % e 5,5 % de plantas doentes.

No decorrer destas observações, plantas cultivadas nas mesmas condições, mas provenientes de sementes de origem norte-americana e pertencentes à variedade "Big Boston", mantiveram-se isentas da doença.

O que mais nos surpreendeu, porém, foi o comportamento das sementes originárias de plantas doentes. Esperávamos obter uma porcentagem elevada de alfaces doentes a partir destas sementes, mas os resultados, devido a razões ignoradas, não corresponderam à expectativa. É verdade que, numa série plantada em 17-1-45, com sementes de pés infetados, das variedades "Repolhuda Francesa" e "Sem Rival", obtivemos, respectivamente 3,7 e 5,7 % de plantas atacadas no campo, em canteiros protegidos e pulverizados com nicotina; mas, por outro lado, mudas nascidas de sementes provenientes de plantas doentes deixaram freqüentemente de apresentar sintomas nas condições de estufa.

Seja como fôr, não duvidamos que os vários resultados positivos de transmissão desta doença pelas sementes merecem consideração. É de se esperar que resultados mais elucidativos sejam obtidos quando pesquisarmos com um número mais elevado de amostras de sementes, ao vencer a tendência do encobrimento dos sintomas às vezes comum nas condições de estufa e quando sobrepujarmos a dificuldade da obtenção de sementes de plantas nitidamente doentes. Pretendemos continuar com os estudos a este respeito, visto a importância que tem a sanidade das sementes como uma das maiores garantias do êxito da cultura.

3) *Ensaios de transmissão da doença por meio de insetos vetores*

Comparando, em mudas provenientes da mesma origem de sementes, a incidência da doença na estufa e no campo, verificamos que no campo a doença se disseminava com maior rapidez.

Com efeito, uma parte das mudas das mesmas duas origens comerciais de alface "Sem Rival" e "Repolhuda Francesa", com as quais foram feitas observações sobre a transmissão por meio das sementes e que em 5-10-44 revelaram na estufa 5 % e 15 % de plantas doentes, foi transplantada para o campo e não mais pulverizada. Nestas condições, as duas variedades de alface passaram a mostrar, respectivamente, na mesma data, 47 % e 40 % de plantas doentes no início e 70 % e 100 % no fim da experimentação.

Isto levou-nos a admitir que nas plantas de campo, não protegidas, ocorrera uma infecção secundária e que a disseminação natural dessa doença da alface pudesse ser realizada por insetos.

Dessa maneira, principiamos as nossas observações sobre a eventual transmissão por insetos, com a catação dos prováveis vetores encontrados nas culturas de alface. Dentre eles sobressaíam, pela freqüente ocorrência espontânea e também por terem sido encontrados em plantas atacadas, os afídios ou pulgões.

A Est. II - A, ilustra as 4 espécies de afídios com as quais realizamos estes estudos, sendo que as 3 primeiras foram encontradas espontaneamente em culturas de alface e a última somente em ambiente de criação. As 3 primeiras espécies foram gentilmente classificadas pelo Sr. Carlos H. Reiniger,³ como sendo respectivamente:

Macrosiphum solanifolii Ashm.

Macrosiphum sonchi Linn.

Myzus persicae Sulz.

A última espécie, porém, que ainda não foi identificada, continuou com a referência n.º 22.

Para os ensaios de transmissão, os afídios primeiramente precisavam alimentar-se em plantas doentes de alface e depois sobre mudinhas novas sadias a serem infeccionadas. Entretanto, pelo fato de não ser fácil obter uma colonização abundante de afídios em plantas de alface, a não ser quando se apresentam com as hastes florais já formadas, precisamos lançar mão de um pequeno artifício ou seja, um período preliminar de jejum, a-fim-de que pudessemos uniformizar o mais possível as condições de alimentação em plantas doentes.

Foi a seguinte a técnica empregada: os afídios, em diferentes estádios de desenvolvimento, depois de criados em plantas sadias ou consideradas não suscetíveis, de diversas espécies (*Raphanus Raphanistrum* L.; *Brassica campestris* L.; *Cucurbita pepo* L. = abóbora,) foram transferidos, por meio de pincel, para tubos de vidro

3. Engenheiro-agrônomo, da Divisão de Defesa Sanitária Vegetal do Ministério da Agricultura.

livres de alimento, onde permaneceram em jejum durante 3 a 4½ horas (Est. II - B). A seguir, foram colocados sobre folhas destacadas de alface, com sintomas nítidos da doença em estudo (Est. II - C) e, após um espaço de 30 minutos de alimentação, foram passados, em grupos de um número médio de 60 afídios, para plantinhas de alface sadias, com mais ou menos 20 a 35 dias de idade. Empregaram-se, nestas experiências, mudinhas das variedades "Big Boston", "Sem Rival" e "Wayahead", providas de apenas 3-4 folhas.

Entende-se, então, que o período de jejum foi empregado com o fim exclusivo de estimular uma alimentação mais intensa e perfeita nas folhas doentes.

E' verdade que também nas mudinhas de alface sadias os afídios não colonizam muito bem, mas eles se mantêm aí vivos durante 4-5 dias, período suficiente para transmitirem a doença. Durante este tempo, as plantinhas infestadas ficam cobertas por mangas de vidro, para evitar contaminações e mistura de insetos. Após este prazo, são retiradas as proteções e as mudinhas transferidas para estufas à prova de insetos, onde continuam a se desenvolver livremente, sendo pulverizadas com a solução de sulfato de nicotina para matar os afídios eventualmente ainda vivos, a-fim-de evitar danos por efeito exclusivamente das picadas.

O aparecimento dos sintomas dá-se a partir da primeira semana, sendo estes sintomas bastante análogos aos causados pela inoculação mecânica com suco, talvez até um pouco mais acentuados às vezes (Est. II - D, E).

Utilizando-nos desta técnica, os resultados conseguidos foram os seguintes:

TABELA 1

Demonstração da transmissão da doença da alface, com o emprego de 60 afídios por pé.

Afídios	N.º plantas sadias testadas	N.º plantas tornadas doentes	Porcentagem de transmissão	N.º plantas testemunhas	Testemunhas que adoeceram
<i>Myzus persicae</i> Sulz.	17	17	100,0	68	1
<i>Macrosiphum sonchi</i> L.	23	22	95,65	32	0
<i>Macrosiphum solanifolii</i> Ashm.	17	8	47,0	39	0
Sp. n.º 22	9	0	0	38	0

A tabela 1 mostra que, das 4 espécies de afídios testadas, apenas uma deixou de transmitir a doença. Os afídios *Myzus persicae* e *Macrosiphum sonchi* demonstraram serem os vetores mais eficientes, transmitindo a doença praticamente para a totalidade das plantas sadias testadas. Aliás, para o *Myzus persicae*, este fato não é de se estranhar, visto que representa, indubitavelmente, um dos principais vetores de inúmeras doenças de vírus das plantas.

O afídio *Macrosiphum solanifolii*, provou, porem, ser nitidamente menos eficiente.

Com relação às testemunhas foi necessário utilizar-se de grande número de plantas, porque havia sempre a possibilidade da passagem da doença por outros meios; entretanto, como vemos, praticamente não se verificou uma infecção acidental das testemunhas.

Dois pontos importantes merecem ainda ser tratados neste capítulo: um deles, que devemos esclarecer de início, é que o papel exercido por uma espécie de vetor na disseminação natural da doença não depende apenas de sua própria eficiência, mas também da sua frequência nas plantas da cultura.

Comparando, por exemplo, a população dos afídios *Myzus persicae* e *Macrosiphum solanifolii*, encontrada espontaneamente em culturas de alface, verificamos que a primeira espécie, que se mostrou ser o mais eficiente transmissor sob condições controladas, parece ser apenas ocasionalmente observada aqui nas referidas culturas, ao passo que a segunda espécie, que não parece ser um vetor muito eficiente, é justamente a espécie de afídio mais comumente encontrada nas alfaces de campo. O *Macrosiphum sonchi*, igualmente um vetor eficiente, mostrou-se bastante freqüente em São Paulo nos meses de Fevereiro e Março (1945).

Conclue-se destes dados que o *Myzus persicae* talvez não seja o principal vetor desta doença em São Paulo. Este problema nos mostra que, embora não haja dúvida que sejam os afídios agentes potenciais capazes de disseminar a doença no campo, devemos ainda elucidar todas as condições sob as quais se dá esta transmissão.

Em segundo lugar, poder-se-ia ainda opôr, às nossas experiências, o fato de ser pequeno o número de afídios normalmente encontrado sobre plantas de alface. Dessa maneira, os nossos resultados positivos de transmissão corresponderiam apenas à condição artificial da abundância de afídios sobre estas plantas, condição esta que raramente parece realizar-se em plantações comerciais de alface.

Para esclarecer esta dúvida, organizamos novo grupo de ensaios, que serviram para averiguar se a doença podia ser transmitida também por pequeno número de afídios infetados. Os resultados gerais, obtidos pela mesma técnica descrita, foram os seguintes:

TABELA 2

Resumo dos ensaios sobre o número mínimo de afídios, capaz de transmitir a doença da alface.

Afídios	Variedades de alfaces	N.º plantas sadias testadas	N.º afídios por pé	N.º plantas tornadas doentes	Porcent. de transmis.	N.º plantas testemunhas	Test. tornadas doentes
<i>Myzus persicae</i> Sulz.	Sem Rival	4	5	2	50	6	0
		4	10	2	50	—	—
	Big Boston	4	2	0	0	10	0
		4	3	0	0	—	—
	Wayahead	4	2	0	0	8	0
		4	3	0	0	—	—
		4	5	3	75	—	—
		4	10	4	100	—	—
		4	20	3	75	—	—
		4	30	4	100	—	—
<i>Macrosiphum sonchi</i> L.	Big Boston	4	5	2	50	16	0
		4	10	3	75	—	—
		4	20	2	50	—	—
		4	30	3	75	—	—
		4	40	4	100	—	—
		4	50	4	100	—	—
<i>Macrosiphum solanifolii</i> Ashm.	Big Boston	4	5	1	25	16	0
		4	10	2	50	—	—
		4	20	1	25	—	—
		4	30	2	50	—	—
		4	40	2	50	—	—
		4	50	3	75	—	—

A tabela 2 evidencia, mais uma vez, que os afídios *Myzus persicae* e *Macrosiphum sonchi* demonstraram elevada eficiência de transmissão, sendo suficiente a presença do reduzido número de 5 afídios infectivos destas duas espécies, por planta, para se dar a manifestação da doença. Ambas as espécies superaram muito o *Macrosiphum solanifolii*. Estes resultados, do número mínimo de afídios necessário para a transmissão, merecem ser especialmente destacados, por confirmarem plenamente aqueles obtidos com o emprego de elevado número de 60 afídios por pé, referidos na tabela 1.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Pelo que foi dito sobre os característicos sintomatológicos e de transmissão, concluímos que a doença, verificada em plantações extensivas de alface em São Paulo, é causada por um *virus*. Vejamos agora a que doença, já descrita na literatura, ela se assemelha.

Entre os trabalhos dedicados ao estudo das doenças de vírus em alface, ha alguns que podem ser excluidos por se referirem a doenças bem distintas desta em questão. E' suficiente destacarmos, por isso, apenas os trabalhos efetuados por Jagger (1921) e Newhall (1923) nos Estados Unidos, e por Ogilvie (1935) e Ainsworth & Ogilvie (1939) na Inglaterra.

Das descrições dos citados autores pode-se julgar que se trata sempre de uma mesma doença, que, por sua vez também é muito semelhante em seus caracteres gerais àquela de ocorrência recente em São Paulo. A identidade das doenças basea-se não somente na comparação do quadro dos sintomas, mas também no confronto dos resultados da transmissibilidade pelos afídios, provada anteriormente por Jagger e por Newhall, e na passagem pelo cuco, efetuada entre outros por Ogilvie & Ainsworth.

O vírus responsável por esta doença, chamada *Lettuce mosaic*, foi designado por Smith (1937) como sendo *Lactuca virus 1*, Jagger. Uma vez que consideramos o agente causal da doença da alface, por nós estudada, idêntico a este vírus, referir-nos-emos a esta doença, daqui por diante, como "Mosaico da alface".

Passamos a frizar, agora, algumas analogias e discrepâncias entre as referências da literatura e as nossas próprias observações. Exporemos de início um ponto de estreito contato entre os nossos resultados e os de outros autores, no que se refere à possibilidade da transmissão da doença pelas sementes.

De acordo com as indicações de Newhall nos Estados Unidos e de Ainsworth e Ogilvie na Inglaterra, o vírus do *Lettuce mosaic* também se transmite pela semente e isso na proporção média de 6%. Como vimos, as nossas observações preliminares sobre o papel da semente como veículo da doença, correspondem àquelas relatadas por estes autores, demonstrando até em alguns ensaios a falta de transmissibilidade pela semente, também observada em certas séries pelos citados autores.

Com referência aos estudos sobre a disseminação do *Lactuca virus 1* por meio de afídios, temos a notar algumas diferenças entre os resultados obtidos na Inglaterra e Estados Unidos, e os nossos. Ogilvie, em 1935, em experiências preliminares, levantara a suspeita que o *Macrosiphum sonchi* fosse o principal vetor da doença na Inglaterra, mas no seu trabalho mais completo, de 1939, feito em colaboração com Ainsworth, não conseguiu mais passagem da doença, sob condições controladas, com a mesma espécie de afídio.

Concordando com este último resultado, a literatura americana sobre este vírus da alface não contem referências a uma transmissão experimental efetuada por *Macrosiphum sonchi*, embora seja esta espécie registrada por Leach (1940) como um dos insetos vetores. Quanto à espécie *Myzus persicae*, entretanto, não há qualquer discordância, nas literaturas inglesa e americana, sobre o importante papel

que este afídio representa como inseto vetor. Jagger conseguiu transmitir, com relativa facilidade, o vírus desta doença da alface por meio do *Myzus persicae* e Ainsworth & Ogilvie em várias ocasiões, e particularmente no seu trabalho de 1939, confirmaram o valor desta espécie e do *Macrosiphum gei* Koch (= *Macrosiphum solanifolii*) como vetores do *Lactuca virus 1*.

Dos resultados apresentados em nossas tabelas 1 e 2 conclui-se, nitidamente, que a disseminação do "Mosaico da alface" que estudamos deve ser associada com a infestação por afídios (Est. II - F, G), pertencentes não só às mesmas espécies que foram verificadas propagarem o *Lettuce mosaic* naqueles países, mas ainda à espécie *Macrosiphum sonchi*, cuja eficiência como vetor deste vírus não fora, até agora, provada. Este é um resultado que merece ser destacado, em confronto com os obtidos pelos outros autores.

SUGESTÕES PARA CONTRÔLE

Ao estabelecer as medidas de controle do "Mosaico da alface", convem recordar que o vírus é veiculado na semente, que os afídios são os vetores e que provavelmente certas ervas ruderais muito freqüentes podem encerrar também a doença. Nestas condições, o método prático de controle deve basear-se em dois fatores: na sanidade das sementes e nas medidas de manutenção do estado fitossanitário da cultura.

1) *Sanidade das sementes*: — Deve-se plantar apenas sementes obtidas de produtores ou intermediários que oferecem as maiores garantias.

As sementes de que geralmente nos utilizamos são de procedência estrangeira, provindo agora na sua maioria dos Estados Unidos. Quase sempre são de ótima origem, como temos verificado por certos lotes de sementes, recentemente introduzidos no país, e que se mostraram aparentemente mais livres de "mosaico", do que os de outras origens. Isto se deve, sem dúvida, ao critério mais ou menos rigoroso, de fiscalização e inspeção periódicas das culturas de alface, destinadas a fornecer as sementes.

2) *Manutenção do estado fitossanitário da cultura*: este item compreende, pelo menos, três outras partes, a saber:

- a) Eliminação dos pés de alface com "mosaico".
- b) Combate químico aos afídios.
- c) Cultura limpa e destruição das ervas más.

Vamos discutir rapidamente cada uma destas partes:

a) Deve-se remover do campo os pés de alface que mostrarão "mosaico", considerando que estes pés podem servir de focos, a partir dos quais a doença se dissemine aos restantes pés sadios da cultura.

Devido, porem, à possibilidade de transmissão da doença pela fricção com suco, convem neste ponto tomar cuidados no manuseio das plantas doentes, tanto nos processos de removê-las do campo como durante o cultivo. O cuidado mais simples, neste caso, consiste na lavagem das mãos com água e sabão antes de novo contato nas plantas sadias.

b) Deve-se combater os insetos que disseminam a doença no campo, com especial atenção os afídios. Este combate direto aos afídios pode ser efetuado por meio de pulverizações, pelo menos semanais, com soluções aquosas de 0,2 % de sulfato de nicotina a 40 % ou pelo polvilhamento com pós de fumo contendo 2 % de nicotina. As pulverizações devem ser iniciadas com as plantas novas, mesmo as de viveiros, e continuadas até o fim do ciclo vegetativo nas culturas destinadas à produção de sementes. Nas plantações de consumo, porem, como recomenda Beattie (1931), convem interromper os referidos tratamentos pelo menos 10 dias antes do corte das plantas, a-fim-de evitar possíveis intoxicações pela ingestão de folhas de alface recentemente pulverizadas.

c). Deve-se manter a cultura e suas imediações sempre livres de soqueiras de alface e de ervas más, especialmente de Compostas selvagens — como sejam certas espécies de Serralhas (*Sonchus asper* L.), Almeirão do cafezal (*Hypochoeris brasiliensis* (Less.) Griseb.), Maria mole (*Senécio* sp.), muito freqüentes em São Paulo, pois elas poderiam encerrar o mesmo vírus, agindo assim, como fontes potenciais do “mosaico” para as alfaces sadias cultivadas.

SUMMARY:

This paper presents the preliminary results of studies of a lettuce disease, recently causing serious losses in the cultures of this plant in the State of S. Paulo.

*The disease, characterized by an inhibition of growth, by the lack of the formation of heads and by chlorotic and necrotic leaf-spots, was found to be caused by a virus, probably identical with the *Lactuca virus* 1 Jagger, and inducing the disease known as Lettuce mosaic.*

*We succeeded in transmitting experimentally the disease by sap inoculation and by the aphids *Myzus persicae*, *Macrosiphum solanifolii* and *Macrosiphum sonchi*. The efficiency of this last aphid in transmitting the virus is especially worthmentioning, because *Macrosiphum sonchi* although being suspected in England is not considered in the United States as a vector of the *Lactuca virus* 1.*

In our experiments we observed also the transmission of the disease by means of infected seeds, at percentages ranging from 5 to 15 %.

Control of the disease may be obtained by the careful choice of healthy seeds, by the periodic roguing of infected plants (and of eventual weeds, suspected of harboring the virus of Lettuce mosaic) and by regularly spraying the plantations with Nicotine-sulphate.

BIBLIOGRAFIA

- AINSWORTH, G. C. and OGILVIE, L. — 1939 — Lettuce mosaic. *Ann. Appl. Biol.* 26:279-297.
- BEATTIE, W. R. — 1931 — Lettuce growing. *Farmers' Bulletin* n.º 1609, U. S. D. A., 29 pp.
- JAGGER, I. C. — 1921 — A transmissible Mosaic Disease of Lettuce. *Jour. Agr. Res.* 20: 737-740.
- LEACH, J. G. — 1940 — Insect transmission of plant diseases. McGraw — Hill Book Company Inc., New York, 615 pp.
- NEWHALL, A. G. — 1923 — Seed transmission of lettuce mosaic. *Phytopath.* 13: 104-106.
- OGILVIE, L., MULLIGAN, B. O. and BRIAN, P. W. — 1935 — Progress Report *Agr. and Hort. Res. Sta., Bristol* (1934), p. 183. Abst. em *R. A. M.*, 14: 730, 1935.
- SMITH, K. M. — 1937 — A Textbook of Plant Virus Diseases. J. & A. Churchill Ltd., London, 615 pp.

EXPLICAÇÃO DAS FIGURAS

ESTAMPA I

- A, B — Fôlhas de alface “Sem Rival”, mostrando, à esquerda, um tipo de clorose fraca marginal e, à direita, um pronunciado “mosaico”. Infecção espontânea.
- C, D — Fôlhas de alface “Romana”, mostrando, à esquerda, clorose, retorcimento do limbo e linhas necróticas nas nervuras; à direita, esclarecimento geral das nervuras e algumas áreas verde escuras de aparência bolhosa. Infecção espontânea.
- E — Planta sadia de alface “Big Boston”, já formada, cultivada em vaso e na estufa.
- F — Placota de alface “Big Boston”, de 45 dias de idade, com sintomas do “Mosaico” transmitido pelo suco: necroses e encrespamento das fôlhas médias, impedimento das fôlhas novas.
- G — Planta nova, de alface “Big Boston”, com forte inibição das fôlhas novas. Infecção experimental por suco.
- H, I, J, K — Fôlhas destacadas, de alface “Big Boston”, mostrando o quadro sintomatológico obtido pela transmissão do “Mosaico” por suco: as duas fôlhas da esquerda, com esclarecimento das nervuras e necroses no limbo; no centro, a coalescência das necroses; à direita, com clorose e faixas verdes escuras nas nervuras.

ESTAMPA II

- A — Os afídios, utilizados na transmissão experimental do “Mosaico da alface”: à esquerda, as formas apteras; à direita, as formas aladas, respectivamente, de cima para baixo, do *Macrosiphum solanifolii*, *Macrosiphum sonchi*, *Myzus persicae* e *Sp. n.º 22*. (Foto Federman).
- B — Tubo de vidro, com afídios em jejum. (Foto Federman).
- C — Afídios *Macrosiphum sonchi*, após o jejum, alimentando-se em fôlhas destacadas de alface doente. (Foto Federman).
- D, E — Fôlhas de alface “Romana”, com sintomas da doença “Mosaico”, transmitida experimentalmente pelo afídio *Myzus persicae*.
- F, G — Plantas de alface “Romana”: à esquerda, planta sadia, povoada experimentalmente com *Myzus persicae* não infectivos; à direita, planta doente, povoada experimentalmente com *Myzus persicae* infectivos.





Observações sôbre o “quick decline” dos Citrus na California

C. M. Franco¹

O *quick decline* foi observado na California primeiramente em 1940.² Até o presente só tem sido encontrado na combinação doce sôbre azeda. Fiz uma visita, em companhia do Dr. Chapman, da Citrus Experiment Station, a um pomar em Azuza e ouvi do administrador o seguinte: “há 3 anos atrás este pomar estava uma beleza. Todas as árvores muito sadias. Há 2 anos notei que algumas plantas, muito poucas, pareciam não estar muito sadias. Durante o ano passado aquelas pioraram e outras começaram a mostrar sintomas idênticos. Finalmente este último ano o mal alastrou-se muito a ponto de estarmos apreensivos”. O aspecto da árvore doente é exatamente, sob todos os pontos de vista, o mesmo que na “Tristeza”, por isto deixo de o descrever.

Apliquei o teste do amido, segundo Bitancourt,³ a laranjeiras atacadas de *quick decline* verificando na parte externa do tronco, reação idêntica na laranjeira doce e na laranjeira azeda o que indica a presença de amido nos tecidos externos da casca do enxerto e do porta-enxerto. Na parte interna da casca, entretanto, o teste revelou maior quantidade de amido nos tecidos do enxerto em relação aos do porta-enxerto. Este resultado já fora observado anteriormente pelo Dr. Fawcett. Quanto a isto, devemos notar que o clima da California é bastante diferente do nosso e que, os fatores temperatura e luz, principalmente, influem decisivamente no metabolismo dos carboidratos. Não estou informado, além disso, se o Dr. Bitancourt experimentou o teste nas diferentes estações do ano. Julgo interessantes algumas observações neste sentido.⁴

A divisão de Patologia vegetal da Citrus Experiment Station, Universidade de California, apresentou em Dezembro de 1944, a se-

1. — Secção de Botânica, Instituto Agronômico de Campinas, atualmente em missão de estudo na Citrus Experiment Station, University of California, Riverside, California.

2. Fawcett, H. S. A starch test for quick decline. California Citrograph 30:122. 1945.

3. Bitancourt, A. A. Um teste para a identificação precoce da tristeza dos Citrus. O Biológico 10:169-175. 1944.

4. As observações feitas em São Paulo, até o presente, parecem indicar uma certa periodicidade na intensidade da reação no teste do amido, sem entretanto modificar essencialmente o seu resultado. N. da R.

guinte lista de "fatos, razoavelmente bem estabelecidos relativamente ao *quick decline* das laranjeiras":⁵

1. Presentemente a doença acha-se confinada a certas porções do vale de São Gabriel.

2. Ela afeta as árvores de 2 a 50 anos ou mais velhas.

3. Os solos dos pomares doentes são principalmente arenosos ou pedregulhosos e as árvores doentes são encontradas principalmente nos solos de textura mais leve e nas áreas mais baixas. Alguns desses solos seriam normalmente considerados ideais para laranjeiras.

4. A área afetada aumentou nos últimos 6 anos, principalmente para o norte e o leste de Covina, havendo uma segunda área na secção de Sunnyslope, a sueste de Pasadena.

5. O primeiro dano associado com este definhamento parece localizar-se quasi inteiramente no sistema radicular fibroso e nas raízes menores, resultando na sua morte.

6. O efeito secundário, e mais notável, da doença em algumas árvores, pelo menos nas novas, é um murchamento repentino e um colapso da folhagem. A maioria das árvores doentes define mais lentamente, com perda gradual das folhas e não entra completamente em colapso.

7. As árvores adultas, em colapso, comumente apresentam uma produção de frutas maior que a produção média e freqüentemente, embora não sempre, têm frutas de dimensões menores que a média.

8. As árvores doentes, podadas mais ou menos profundamente, mostram um restabelecimento relativo, embora a regeneração da copa seja inferior à de árvores sãs, podadas da mesma forma.

9. Até o presente, a doença somente foi constatada em laranjeiras doces, como a Valência e a laranjeira de umbigo, enxertadas sobre laranjeira azeda.

10. As árvores nos primeiros estágios visíveis da doença mostram ausência de amido no lenho e na casca das raízes externas. Nas árvores sadias o amido é abundante no lenho das raízes, a qualquer momento.

11. O teste do amido aplicado na superfície interna da casca, acima e abaixo da união de enxertia, e que foi verificado ser específico pelo Dr. Bitancourt, para a determinação da "Tristeza" no Brasil, é inteiramente negativo quando é aplicado a árvores atacadas de "quick decline".

Destes 11 fatos dados pelos cientistas da Divisão de Patologia vegetal da Citrus Experiment Station de Riverside como razoavelmente estabelecidos sobre o *quick decline*, verifiquei que 9 se adaptam perfeitamente à "tristeza". Um deles diz que o *quick decline* ocorre

5. Reasonably well established facts concerning the quick decline disease of orange trees. California Citrograph 30:123. 1945.

principalmente sobre solo arenoso. Creio que isto é simplesmente porque ele se iniciou sobre esse solo.

Quanto ao fato n. 10, não estou suficientemente informado para julgar.⁶ O n. 11 é sobre o teste do amido que já discuti atrás.

Alguns dos outros pontos merecem comentários pelo interesse que apresentam: o *quick decline* afeta plantas em todas as idades. Estou informado de que é mais sério em plantas novas, onde evolue com maior rapidez. Há apodrecimento progressivo das raízes, das radículas para as raízes principais. Há casos, menos freqüentes, em que as plantas apresentam um colapso e morrem dentro de pouco tempo. Isto acontece raramente e em plantas de poucos anos de idade. Quando podada, a planta, si não estiver demasiadamente atacada, parece de início apresentar indícios de restabelecimento, mas os sintomas voltam depois.

Do que observei concluo que, com grande probabilidade, quasi certeza mesmo, o *quick decline* é a mesma doença que a "tristeza". Julgo que neste clima mais frio (menor quantidade de insetos vectores de um provável vírus) e solo mais arenoso ela se propagará mais lentamente do que se propagou em nosso clima.

E' de cerca de 50 % a proporção de laranjeiras doces enxertadas sobre laranjeira azeda na California.

6. Em experiências feitas em São Paulo verificou-se a falta de amido nas raízes das plantas atacadas, exactamente como no *quick-decline* N. da R.

NOTAS E INFORMAÇÕES

O VETOR DA "CLOROSE INFECCIOSA" DAS MALVÁCEAS

Nos estudos iniciados em 1-6-1943, sobre a disseminação natural da "clorose infecciosa" das malváceas, doença esta muito comum entre nós em plantas de guaxuma (*Sida rhombifolia*, L.) e de vassourinha (*Sida acuta* Burm. var. *carpinifolia* (L.) K. Schum.) conseguimos recentemente resultados positivos de transmissão por inseto.

Abrangeram os nossos estudos observações relativas a um total de 21 diferentes espécies de insetos sugadores e um ácaro, encontrados todos espontaneamente e em abundância no campo.

Dos nossos numerosos testes realizados com insetos, pertencentes às famílias *Aphididae* (2 espécies), *Cicadellidae* (13 espécies), *Tingidae* (1 espécie), *Anthocoridae* (1 espécie), *Miridae* (1 espécie), *Thripidae* (2 espécies), e uma espécie de ácaro, concluímos que nem estes insetos nem o ácaro devem ser responsabilizados pela disseminação da doença.

Em 25-4-1945, entretanto, foram observados no campo em um dos viveiros lá colocados e que continha 2 plantas de *Sida rhombifolia* doentes e 25 plantas sadias da mesma espécie, 8 diferentes casos (32%) de transmissão da "clorose infecciosa"; sendo constatada nesse ambiente apenas a presença de insetos, pertencentes à Família *Aleyrodidae*. As formas jovem e adultas destes insetos, cuja exata classificação já foi solicitada, acham-se representadas na fig. 1.

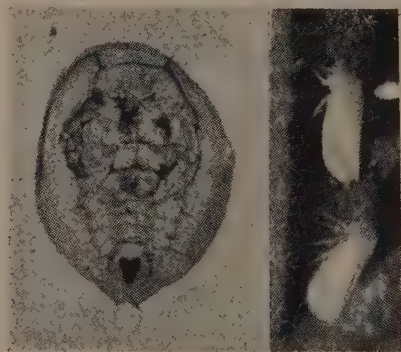


Fig. 1 — À esquerda, forma jovem (x50), à direita, adultos (x12), do grupo de insetos (aleirodídeos) utilizado com resultado positivo, nestes ensaios preliminares de transmissão da "clorose infecciosa das malváceas. (Foto Mazza).

Os referidos insetos foram então utilizados para estudos efetuados em condições mais controladas.

Em 26-4-1945, foram colocados em uma caixa à prova de insetos, dois grandes vasos contendo cada um, uma planta de *Sida rhombifolia* atacada pela "clorose infecciosa" rodeada por 5 pequenas plantas sadias da mesma espécie, previamente fumigadas e enxofradas.

Esse conjunto, foi então, povoado em 26-4-1945 com adultos de aleirodídios, coletados no campo. Em 28-4-1945 foi realizada nova infestação com mais 20 adultos de insetos da mesma origem.

Já em 14-5-1945 constatamos na caixa à prova de insetos o primeiro caso de transmissão, em 17-5-1945 três novos casos (40%), resultados estes que vieram confirmar as nossas observações anteriores colhidas no viveiro localizado no campo.

Presumimos assim, que insetos pertencentes à Família *Aleyrodidae* sejam responsáveis pela disseminação natural da "clorose infecciosa" das *Malvaceas*. Tendo sido a procura dos vetores desta doença objeto de muitas pesquisas realizadas por diversos autores, achamos dever divulgar estas nossas primeiras observações, reservando os detalhes, para uma publicação posterior.

SUMMARY

In preliminary experiments we succeeded in transmitting the "infectious chlorosis" of the Malvaceae by representatives of the family of Aleyrodidae (White fly):

A. Orlando e K. Silberschmidt

MURCHA BACTERIANA DA BATATINHA E DE OUTRAS SOLANACEAS¹

A "murcha bacteriana", também conhecida por "murcha" ou "murchadeira", é uma doença muito prejudicial, principalmente à cultura da batatinha e do tomateiro. O lavrador dela se apercebe quando, de um momento para outro, sem que apresente outros sintomas e conservando a folhagem ainda verde, toda a planta murcha, exatamente como acontece no caso de falta d'água; mas, ao contrário do que sucede nessa última hipótese — de voltar a planta ao seu estado normal, ao receber, em tempo, a água que lhe era necessária — quando atacada pela "murcha", ela não torna a recuperar o seu aspecto primitivo e, em pouco tempo, seca e morre.

Numa planta nessas condições, fazendo-se um corte transversal na haste, facilmente se percebe a saída de um líquido esbranquiçado e viscoso, semelhante a pús, formado pela exsudação bacteriana.

Como está suficientemente verificado, a bactéria causadora dessa doença (*Phytophthora solanacearum*) pode permanecer no terreno durante vários anos e infeccionar as novas plantações.

E' também veiculada pelas sementes e passa, nas culturas, das plantas atacadas para as plantas sadias, por diversos meios, especialmente, pelo transporte da terra contaminada e pelos instrumentos usados pelo lavrador.

Tubérculos infeccionados podem, portanto, contaminar terrenos que antes se achavam livres de doença e torná-los, por muitos anos, impróprios para a cultura da batatinha.

Levando-se, pois, em consideração todas essas particularidades, o combate à "murcha" deverá ser orientado pelas seguintes práticas:

1.º) — Inspeccionar, com frequência, as plantações, arrancando logo e destruindo pelo fogo as plantas que se apresentarem com os sintomas da doença, e evitando que fiquem nas covas restos dessas mesmas plantas.

2.º) — Procurar desinfetar a terra dessas covas, revolvendo-a durante dias consecutivos, de forma a ficar bem exposta à ação esterilizante dos raios so-

1. Esta nota é uma revisão da que foi publicada no Vol. I, pág. 118 (1935), desta Revista.

lares, ou, melhor ainda, misturando-a com uma certa quantidade de enxôfre (100 grs. por metro quadrado).

No caso de haver na plantação uma mancha formada por pés doentes, é de conveniência que o enxôfre venha a ser espalhado por toda a área infecionada, corrigindo-se, mais tarde, por meio da calagem (de 300 a 400 gr. de cal por metro quadrado) a acidez resultante da aplicação desse produto.

3.º) — Deve-se evitar passar nessas áreas infeccionadas, para não facilitar o transporte da terra contaminada.

4.º) — Na rotação das culturas, empregar, de preferência, soja ou milho, não tornando a plantar, no mesmo terreno, por um período de três ou quatro anos, tomate, batatinha, pimentão, beringela ou qualquer outra solanácea.

5.º) — Na medida do possível, empregar sementes (tubérculos) colhidas em plantações perfeitamente sadias, pois, como acima dissemos, elas também podem veicular a bactéria causadora da "murcha" e, para as bactérias que se encontram dentro das sementes, as desinfecções não terão valor algum.

6.º) — Com relação à batatinha, deverão ser cultivadas, de preferência, as variedades consideradas mais resistentes a essa doença.

R. Drummond-Gonçalves e J. Franco do Amaral

MOLESTIAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS MAIS IMPORTANTES DOS ANIMAIS DOMÉSTICOS OBSERVADAS NO ESTADO DE S. PAULO

O Instituto Biológico de São Paulo completou há poucos meses quinze anos de atividades. Seria de utilidade, por isso, reunir um breve relatório das moléstias infecciosas e parasitárias mais importantes dos animais domésticos observadas durante esse período na divisão Animal daquele Instituto.

A relação que se segue está longe, porém, de ser completa. Na sua confecção foram incluídas de preferência as moléstias mais graves ou de maior importância econômica; as mais frequentes estão em negrita. Ela nos dá contudo uma ideia de conjunto das principais moléstias que atacam a criação e servirá também de introdução a uma série de trabalhos de divulgação que serão publicados nesta Revista por diversos Assistentes do Instituto Biológico. Os capítulos referentes à Diarreia e Pneumonia dos bezerros, Aborto contagioso das vacas, Difteria dos bezerros, Manqueira, Tétano e outras infecções anaeróbias dos animais domésticos, já foram publicados em números anteriores.

BOVINOS

Colibacilose (Curso branco)	Tuberculose
Paratifo (Tristeza, Diarréia dos bezerros)	Necrobacilose
Piobacilose (Peste dos "pulmões")	Actinobacilose
Pneumonia dos bezerros (Pneumo-enterite)	Febre aftosa
Onfaloflebite (Umbigueira)	Raiva
Difteria dos bezerros (Sapinho)	Pseudo-raiva (Peste de coçar)
Carbúnculo sintomático (Manqueira)	Vacina (Cow pox)
Carbúnculo verdadeiro ou hemático	Verrugas
Pasteurelose (Septicemia hemorrágica)	Piroplasmose e anaplasmose (Tristeza bovina)
Brucelose (Aborto contagioso das vacas)	Coccidiose (Diarréia de sangue dos bezerros)

Mastite (Mamite)	Distomatose (Barata do fígado)
Tinha	Cisticercose (Píoca)
Berne	Equinococos
Mífase (Bicheira)	Tênia (Solitária)
Vermínoses: <i>Haemonchus</i> (estômago), <i>Oesophagostomum</i> (intestino), <i>Metastrongylus</i> (pulmão) etc.	Sarna
	Carrapatos
	Osteomalácia

EQUINOS

Poliartrite dos potros	Espotricose
Adenite equina (Garrotilho)	Gastrofilose
Aborto equino (Salmonelose)	Habronemose cutânea (Esponja)
Mormo (Lamparão)	Vermínoses: <i>Parascaris</i> e <i>Estrongilídeos</i> (intestinos) etc.
Linfangite ulcerosa	Sarna
Tétano	Carrapatos
Raiva	Osteofibrose (Cara inchada)
Encefalomielite equina	

SUINOS

Paratifo (Diarréia dos leitões)	Mífase (Bicheira)
Piobacilose	Cisticercose (Píoca)
Gripe (Pneumonia dos leitões)	Equinococos
Peste dos porcos (Hog cholera)	Vermínoses: <i>Ascaris</i> (intestino), <i>Stephanurus</i> (rim), <i>Metastrongylus</i> (pulmão), <i>Macracanthorhynchus</i> (intestino) etc.
Febre aftosa	Sarna
Tuberculose	Piolhos
Brucelose	
Mastite	

OVINOS E CAPRINOS

Pneumonia contagiosa das cabras	Sarna
Agalaxia contagiosa	Vermínoses: <i>Haemonchus</i> (estômago), <i>Oesophagostomum</i> (intestino), <i>Metastrongylus</i> (pulmão) etc.
Sinusite parasitária (<i>Oestrus</i>)	Tênia (Solitária)
Mífase (Bicheira)	
Berne	

CÃES E GATOS

Cinomose (Doença dos cães novos)	Tinha
Tifo canino (<i>Loptospira</i>)	Sarna
Gastroenterite infecciosa dos gatos	Vermínoses: <i>Ancylostoma</i> (intestino), <i>Toxocara</i> (intestino), etc.
Raiva	Carrapatos
Piroplásmose (Nambiuvú)	

COELHOS

Paratifo	Coccidiose
Pasteurelose	Toxoplasmose
Mixoma	Sarna

AVES DOMÉSTICAS

(Galinha, pato, marreco, ganso, peru, pássaros)

Cólera

Tifo

Paratifo (Pombo, pássaros e palmípedes)

Pulorose (Diarréia branca)

Tuberculose

Espiroquetose

Epitelioma (Bouba)

Coriza

Leucoses

Neurolinfomatose

Tumores transmissíveis

Coccidiose

Malária (Pássaros)

Toxoplasmose (Pombo)

Enterohepatite (Perú)

Muguet (Sapinho)

Favo

Aspergilose

Vermínoses: *Ascaridia* (intestino), *Capilaria* (proventrículo e intestino), *Trameres* (proventrículo), *Heterakis* (ecum), *Syngamus* (traqueia) etc.

Cestoides (Tênia)

Carrapatos

Sarna

Piolhos

Doenças inexistentes, ou cuja presença não pode ser confirmada pelos estudos feitos até agora: Paratuberculose bovina (doença de Johne), Pleuropneumonia contagiosa bovina e Coriza gangrenosa; Anemia infecciosa, influenza equina e Lingangite epizootica; Erisipela suina; Laringotraqueite e peste aviária.

A peste bovina foi introduzida em 1921 com um lote de gado indiano; mas, graças ao combate sistemático estabelecido nessa ocasião, foi extinta logo depois.

O mal de cadeiras (tripanosomose equina) existe no Estado de Mato Grosso, mas, ao que se saiba, não foi observada ainda em São Paulo.

A osteomalácia dos bovinos e a osteofibrose dos equinos são doenças da nutrição, mas foram incluídas na relação acima em virtude de sua importância e da freqüência com que são observadas, principalmente a osteofibrose.

A. M. Penha

CONSULTAS DO I. BIOLÓGICO

Doenças dos animais

S. A. — *São Paulo* — Para orientar a organização de uma granja avícola. — Para uma boa orientação acerca dos assuntos avícolas, será mais vantajoso que faça uma visita ao Instituto, pois dessa maneira obterá conhecimentos mais completos do que por carta.

R. C. Bueno.

J. A. G. — *Bocaiuva* — Colheita de material de aves para verificação de doença infecciosa. — O material a ser enviado para exame, poderá ser constituído de um osso da coxa de uma galinha morta, tendo porém o cuidado de não quebrá-lo e sim desarticulá-lo sómente. Em seguida deverá descarná-lo e envolvê-lo em algodão ou serragem de madeira. Além disso poderá também cortar pequenos pedaços do fígado e baço e colocá-los em um vidro com glicerina a 50% de água.

R. C. Bueno.

D. N. G. — *Itaguassú* — Para se reconhecer doença de patos. — Sômente pelos sintômas descritos em sua carta, não poderemos determinar qual a moléstia que tem atingido os patos. A fim de que seja feito um diagnóstico exato da doença, torna-se necessário um exame de uma ave morta. Entretanto, como é difícil a remessa, será então necessário que nos envie um osso da coxa de uma ave morta, o qual deverá ser desarticulado, tendo o cuidado de não quebrá-lo. Em seguida deverá descarná-lo e envolvê-lo em algodão ou serragem de madeira.

R. C. Bueno.

O. de M. G. — *Sorocaba* — Para se reconhecer doença de pombos. — O pombo enviado a este Instituto, em data de 5 do corrente, em virtude de não apresentar nenhum sintôma aparente que pudesse auxiliar a chegarmos a um diagnóstico, e após ter sofrido os exames possíveis em um animal vivo, permaneceu em observação até hoje, não tendo alterado em nada o seu estado de saúde. Nestas condições, seria conveniente que enviasse ao Instituto, tôdas as aves que venham a morrer, pois, pela necrópsia das mesmas chegaremos a um diagnóstico exato. Quanto ao pombo enviado, está o mesmo à disposição de V. S. não sendo razoável que o mesmo seja sacrificado.

R. C. Bueno.

A. C. — *Vila Sabino* — Para se reconhecer doença de galinha. — Não nos é possível fazer o diagnóstico da doença que no momento ataca as aves de sua propriedade, baseados apenas nos sintômas descritos em sua carta. Para isso é necessário que nos envie um animal doente, despachado à domicílio para o Instituto Biológico, Av. Cons. Rodrigues Alves, 1252, Capital".

Paulo Nobrega

M. M. P. — *Catanduva* — Comunicando resultado de exame de cérebro de bovino. — O exame de fragmentos de vísceras de um bovino de sua propriedade revelou, no cérebro, alterações que permitem apenas suspeitar-se de um caso

de Raiva. Não conseguimos estabelecer um diagnóstico exato em vista da impropriedade do material enviado. Para ocasiões futuras, de nova remessa de material, aconselhamos a colheita de fragmentos de várias partes do miolo, o que nos permitirá a obtenção de um resultado seguro.

R. C. Bueno.

J. B. — *Bebedouro* — Para maior eficiência de um exame visando reconhecimento de doença. — Com referência a um material de bovino que foi remetido a este Instituto, temos a comunicar-lhe que nos órgãos enviados nada foi constatado capaz de explicar a causa da morte do animal. Outrossim, informamos-lhe que em ocasiões futuras no caso de nova remessa de material, é imprescindível a comunicação de informações precisas quanto aos sinais da doença e do observado nas vísceras por ocasião da necrópsia do animal. A simples remessa de dois ou tres fragmentos de órgãos colhidos indistintamente não permite ao laboratório a probabilidade de chegar a um diagnóstico.

P. Bueno.

Doenças das plantas

C. P. N. — *Aurora* — PODRIDÃO DO COLO DAS PLANTINHAS de espinafre. Em aditamento à informação publicada no fasc. 1 (Janeiro) deste volume, p. 35, devemos informar que as plantinhas de espinafre inoculadas, tanto com o *Pythium* como com o *Fusarium*, não reproduziram os sintomas das que nos foram enviadas para exame.

Aliás, de acôrdo com o que se encontra na literatura, são condições especiais que favorecem o ataque desses parasitas.

Nos Estados Unidos, J. Taubenhaus, tratando de uma "murcha" produzida por *Fusarium solani*, fungo que pode atacar todas as variedades de espinafre, com exceção do espinafre da Nova Zelandia, que não é um verdadeiro espinafre, sendo até planta de uma outra família, diz que as grandes plantações só devem ser feitas nos meses em que não haja alta temperatura do solo.

Devemos também mencionar que, a não ser em pequenas hortas, onde é possível se controlar, com mais facilidade, o fator água, não sabemos de plantio do verdadeiro espinafre no Estado de São Paulo.

Portanto, achamos que, antes de se dedicarem à cultura dessa planta em grande escala, os consulentes deveriam realizar algumas experiências preliminares, visando determinar a melhor época de plantio e as condições em que talvez possa ser explorada em São Paulo.

Mesmo nas hortas, é tão rara a sua cultura que, quando se fala em espinafre, todos entendem o espinafre da Nova Zelandia (*Tetragonia expansa* Murr.) e não o verdadeiro espinafre (*Spinacea oleracea* L.).

Como medida preventiva, será sempre muito útil fazer-se a desinfecção das sementes, mergulhando-as, durante uma hora, dentro de um saquinho de pano, numa solução a 1% de sulfato de cobre, deixando-as secar à sombra e plantando-as logo em seguida.

R. Drummond-Gonçalves

S. V. S. V. — *Capital* — OIDIO da maniçoba.

As folhas de maniçoba estão atacadas por um oidio, doença bastante comum, em São Paulo, na época em que a temperatura começa a baixar.

O controle desse parasita pode ser feito por meio do enxôfre, polvilhando as plantas que se apresentem com esse tipo de manchas esbranquiçadas. Se o ataque for muito forte, convem realizar uma catação das folhas mais prejudicadas e destruí-las pelo fogo, para auxiliar o tratamento feito pelo enxôfre.

J. Franco do Amaral

C. M. — *Caieiras* — ESTIOLAMENTO DAS MUDINHAS (*CYLINDROCLADIUM*) de pinheiro do Paraná.

Pelo exame das mudinhas de pinheiro do Paraná verificamos a presença do fungo *Cylindrocladium* sp. Isolamentos efetuados do interior do tecido também demonstraram a presença deste fungo.

Em vista de ser a primeira constatação no pinheiro, somente poderemos afirmar a sua ação patogênica, após ensaios de inoculação, reproduzindo-se os mesmos sintomas observados.

Fazemos esta ressalva considerando que foi constatado na Argentina uma larva que broqueia a região do coleto, apresentando os mesmos sintomas descritos, porisso talvez o fungo tenha uma ação secundária.

As mudinhas com 20 cms. apresentam, na região do coleto, uma mancha necrótica que o circunda e estrangula; apresentando depois a desintegração do tecido e a casca solta-se. Observa-se também uma eflorescência branca acinzentada constituída pelas frutificações do fungo.

Por outro lado o *Cylindrocladium* tem sido encontrado com frequência atacando mudinhas de eucalipto; neste caso o combate eficiente é o controle da umidade na região do coleto.

As condições práticas da cultura do pinheiro não nos indicam no momento qualquer medida eficiente para o controle da doença.

Informamos que este fungo é um parasita do solo, de modo que o plantio em terrenos recentemente roçados não será muito aconselhado, talvez fosse indicado deixar o terreno exposto aos raios solares durante algum tempo.

Apesar de não ser indicado culturalmente, a título experimental, sugerimos o plantio em jacazinhos de 40 cms. de altura, empregando-se terra de boa origem, podendo-se assim controlar bem a umidade; talvez, caso as perdas sejam muito elevadas, fosse uma tentativa de controle da doença.

A. C. de Andrade.

Consultas já publicadas em números anteriores:

PODRIDÃO SECA (*FUSARIUM*) da batatinha — Vol. IX pág. 392, 1943.

ESTIOLAMENTO DAS MUDINHAS (*RHIZOCTONIA*) de cafeeiro — Vol. XI pág. 115, 1945.

ESTIOLAMENTO DAS MUDAS (*CYLINDROCLADIUM*) de eucalipto — Vol. IX, pág. 140, 1943.

CANCRO PAPILOSO "BURR-KNOT" da macieira — Vol. VIII, pág. 217, 1942.

SEPTORIOSE (*SEPTORIA*) do tomateiro — Vol. IV, pág. 389, 1938.

VERME DA RAIZ (*HETERODERA*) do tomateiro — Vol. XI, pág. 63, 1945.

Pragas das plantas

J. E. M. — *Campinas* — BROCA DAS HASTES (*STENOMIDAE*) da Cassia.

A haste de *Cassia strobilassia*, mostrava vestígios de ter sido atacada pela lagarta de uma mariposa *Stenomidae*.

Torna-se fácil descobrir a lagarta, porquanto, para se alimentar, ela roe a casca da planta ao redor do furo de entrada da galeria que pratica no talo, tecendo com fios sedosos e particulas feccas uma espécie de abrigo, sob o qual age socgada.

A lagarta é de coloração violácea, com manchinhas dispostas sobre a parte dorsal do corpo, sendo o primeiro segmento torácico um pouco amarelado. A mariposa é de coloração branca no lado superior das azas e amarelado, no inferior.

Como medida de combate, mais exequível e segura, inspecionar plantação, procurar os vestígios dos ataques do inseto e introduzir nas galerias um arame fino para matar as lagartas ou as crisálidas, que aí se encontrarem. De Setembro a Outubro, é a melhor época para se proceder o extermínio dessa praga.

J. P. da Fonseca.

J. M. — *Rio Claro* — LAGARTA DAS ESPIGAS (*HELIOTHIS*) do milho.

O material de milho trazido pelo consulente, achava-se atacado pela lagarta da mariposa *Heliothis obsoleta*.

Trata-se de uma das pragas mais sérias, devido a grande variedade de plantas cultivadas que ataca.

Este inseto é considerado nos Estados Unidos da América do Norte, como dos mais prejudiciais ao milho, sendo ali denominado "Lagarta das espigas do milho" (*Corn earworm*).

Além do milho, ataca os capulhos do algodoeiro, broqueiando-os, destruindo as sementes, passando de uma a outra maçã, podendo, uma só lagarta, destruir todas as maçãs de um galho. É também séria praga do tomate, porquanto ataca os frutos desde os primeiros tempos de formação até depois de maduros.

Entre outras plantas que ataca, citam-se aboboreira, cebola, feijão, melão, melância, pepino, pimentão, ervilha, capim e milho.

O milho é atacado por este inseto desde os primeiros dias de formação das partes terminais até quase a época da colheita.

Nas plantas ainda novas, a mariposa põe os ovos isoladamente sobre as folhas, junto à parte axilar. As lagartas logo iniciam suas atividades destruidoras, alimentando-se das folhas novas e tenras. As folhas apresentam, quando desenroladas, áreas irregularmente destruídas. Este ataque geralmente reduz muito a produção da planta. A mariposa prefere, para a postura de ovos, os cabelos novos das espigas, e quando estes começam a formar-se, é aí que o inseto põe a maior parte dos ovos.

As lagartas logo que nascem passam à destruir a palha e forçam a entrada pelos cabelos. Destruídos os cabelos, ou quando estes secam, as lagartas iniciam o ataque às espigas, onde causam maiores danos.

Quando os grãos se acham, ainda novos e moles, são grandemente destruídos pelas lagartas, porém, ao se tornarem mais endurecidos, passam eles a atacar as partes germinais dos mesmos.

Pelas aberturas praticadas nas espigas pelo inseto penetram chuvas, determinando o apodrecimento de grande parte de espigas. Estas apodrecem devido ao desenvolvimento de fungos, causando mal aos animais.

Combate: — Infelizmente não se encontrou ainda um método eficiente de combate à praga.

Como medida mecânica, mais eficaz, aconselha-se a catação manual das lagartas, operação esta que se processa quando as plantas são ainda novas. Esta prática torna-se, entretanto, mais difícil depois da formação das espigas. Póde-se ainda reduzir a infestação, procurando e catando as lagartas nos cabelos novos das espigas.

Como medida química, aconselha-se a aplicação de inseticidas à base de arsênico.

Deve-se realizar o primeiro tratamento assim que se notar a formação dos cabelos nas espigas, repetindo-se as aplicações com intervalos de três a quatro dias, até que os cabelos comecem a secar, ou as espigas se tornem endurecidas.

Os inseticidas mais indicados são os seguintes:

N.º 1 — Arseniato de chumbo em pó	400 grms.
Enxofre em pó	400 grms.
N.º 2 — Verde Paris	500 grms.
Água	150 litros
Grude de amido de mandioca	1 quilo.

Todos os ingredientes desta última fórmula devem ser primeiramente coados para não obstruir o bico do pulverizador.

A aradura do campo, logo após a colheita, destrói grande parte das crisálidas no solo. Duas ou três araduras durante o período do crescimento do milho, matam as crisálidas e obstem as aberturas que o inseto pratica no solo, para a saída das mariposas.

A fertilidade do solo constitui outro fator de muita importância em relação ao ataque do inseto. O milho plantado em terreno ruim, pobre de humos, é sempre mais atacado pela praga. Isto é motivado pelo período prolongado e irregular da maturação e pelas enorme quantidade de espigas mal formadas.

Outras práticas, como a rotação das culturas, adubação e plantio de leguminosas, concorrem para a produtividade do solo, e a redução dos danos causados pela praga.

J. P. da Fonseca

Consultas já publicadas em números anteriores:

MOSCA BRANCA (*ALEUROTHRIXUS*) do limoeiro — Vol. II, pág. 285, 1936.

LAGARTA ARANHA (*EURIDA*) atacando roseira — Vol. IV, pág. 135, 1938.

Diversos

A. L. — *Capital* — BROCA (*LYCTIDAE*) dos carretéis de fiação.

O material de "caixeta da montanha", empregado na confecção de carretéis, achava-se atacado por larvas de um coleoptero da família *Lyctidae*.

Como medida preventiva, aconselhamos o emprego de Thanalith, na forma de banho. Para o presente caso, submergir a madeira, durante 20 minutos, numa solução de 2% do ingrediente, que será o suficiente para preservá-la contra os ataques do inseto.

J. P. da Fonseca.

NOTÍCIAS DO I. BIOLÓGICO

PROFESSOR HENRIQUE DA ROCHA LIMA

Embarcou para os Estados Unidos no dia 28 de Abril, o professor Henrique da Rocha Lima, Diretor Superintendente do Instituto Biológico.

Durante essa viagem realizada a convite do governo norte-americano e que deverá durar cerca de quatro mezes, o professor Rocha Lima se inteirá dos métodos atualmente empregados naquele país para a defesa da agricultura e para o combate das grandes doenças que interessam os nossos rebanhos.

O professor Rocha Lima leva informações muito interessantes sobre o que tem sido realizado entre nós sob sua orientação e de sua viagem resultarão, de certo, grandes vantagens não somente para o desenvolvimento da obra que o governo do Estado vem realizando em favor da defesa agrícola, como também para o estreitamento das relações culturais que unem os dois países.

FOLHAS COLORIDAS

Com a estampa em cores que inserimos neste fascículo, o Instituto Biológico inicia uma nova série de publicações de divulgação. Por meio de ilustrações coloridas acompanhadas de um texto reduzido, em linguagem simples, o Instituto pretende levar ao conhecimento dos agricultores os métodos de combate às principais pragas e doenças das nossas plantas cultivadas. A prática da defesa agrícola, pelos processos modernos, aconselhados pela ciência, exige do agricultor uma certa cultura que infelizmente ainda não se encontra generalizada, entre os nossos lavradores. Por isto, ao lado de seus boletins, nem sempre bem aproveitados pelo nosso homem da terra, pela própria natureza e dificuldade dos assuntos tratados, o Instituto Biológico junta agora as suas Folhas Coloridas, em que as instruções para o combate às pragas e doenças são dadas com o mínimo de detalhes técnicos indispensáveis para a sua boa execução.

ENTOMOSPORIOSE DO MARMELEIRO



EXPLICAÇÃO DAS FIGURAS. Em cima: Folhas de marmeleiro com Entomosporiose em diversas fases de desenvolvimento e marmelo atacado pela doença. Em baixo: Pulverização dos marmeleiros.

(Vide, no verso, mais explicações e meios de combate)

Departamento de Defesa Sanitária da
Agricultura (Instituto Biológico)
Da Secretaria da Agricultura do Estado de
São Paulo — Brasil

Folha colorida n.º 1

ENTOMOSPORIOSE DO MARMELEIRO

Como o próprio nome está indicando, é uma doença produzida pelo fungo *Entomosporium maculatum* LÉV., sendo também conhecida, pelos lavradores, por “Requeima”, “Mela” ou “Crestamento da Folha” do marmeleiro. Apresenta-se com os seguintes sintomas: Nas folhas — Pequenas manchas, mais ou menos arredondadas e de cor avermelhada, dentro das quais aparecem pequeninas crostas pretas, formadas pelas frutificações do parasita e facilmente visíveis com uma lente comum de bolso. Tais manchas, pouco a pouco, vão aumentando de diâmetro e acabam por tomar toda a superfície da folha, perdendo essa a sua cor verde normal e ficando como se estivesse enferrujada. Nos frutos — Pequenas manchas pretas, ligeiramente deprimidas, que aumentam também de diâmetro e se reúnem, dando aos marmelos um mau aspecto, prejudicando o seu bom desenvolvimento e causando nêles deformações ou rachaduras. Nos galhos — Pequenininhos cancrós ou feridas que constituem o principal foco de infecção de um ano para o outro. — O mesmo fungo ataca a macieira, a pereira e a ameixa amarela comum (*Eriobotrya japonica*), além de outras plantas menos cultivadas.

Meios de Combate

Cultivar os marmeleiros na forma de uma pequena árvore, de copa relativamente baixa, e não como touceiras de varas, submetendo-os à poda de formação e de frutificação. Tratamento durante o inverno: Logo após a poda, pulverizar toda a planta com a calda sulfo-cálcica (*) a 32 graus Baumé, na proporção de 1 para 8, isto é, 1 litro de calda para 8 litros d'água. Durante a vegetação: Pulverizar, sistematicamente, os marmeleiros com a calda bordaleza (*) a 1/2 e 1%, conforme o desenvolvimento das folhas, adicionada, nos períodos chuvosos, do sabão mole de breu e carbonato de sódio (*). — Continuar a pulverizar, mesmo depois da colheita dos frutos, para manter, o mais possível, as folhas no pé, de modo que elas venham a cair na época normal e não em consequência do ataque do *Entomosporium* e de outros fungos.

As três pulverizações principais são feitas no início da vegetação, na queda das flôres e duas ou três semanas mais tarde, dependendo as demais pulverizações de uma maior ou menor difusão da doença.

(*) Instruções sobre o preparo e emprego desses fungicidas podem ser obtidas gratuitamente no Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura (Instituto Biológico), Av. Cons. Rodrigues Alves, 1252 ou Caixa Postal 119-A. São Paulo.

RELACÃO DOS MAPAS DO MES DE MARÇO DE 1945

VETERINARIOS	SÉDES	Propriedades visitadas	NATUREZA DOS SERVIÇOS			ANIMAIS EXAMINADOS					QUILÔMETROS PERCORRIDOS				Material enviado para exames	Resultado de Laboratório	
			M	I	V	B	E	S	END.	TOT.	T	A	C	TOT.			
Mario Rios	São Paulo	22	8	5	9	30	5	350	—	385	1420	5522	—	6942	1	1	—
M. J. Gomes	Taubaté	20	4	14	2	59	8	4	3	74	564	688	—	1252	—	—	—
C. Xavier	Rib. Preto	17	8	6	3	78	16	534	1	629	338	1131	—	1469	4	4	—
J. B. de Aquino	Campinas	16	13	1	2	242	5	175	4	426	518	796	12	1326	—	—	—
Rolando Gury	S. J. B. Vista	15	13	—	2	192	6	15	15	228	—	—	34	622	4	0	—
Ciro Troise	Taquaritinga	15	14	—	1	310	8	50	—	368	—	—	—	395	1	1	—
J. M. Xavier	Campinas	13	12	1	—	92	1	2	1	96	276	458	—	734	23	23	—
R. Corrêa	Rio Preto	13	9	4	—	71	5	—	—	76	230	180	—	410	1	1	—
O. C. de Freitas	Baurú	12	9	3	—	268	10	2	10	290	1258	338	—	1596	2	0	—
A. C. P. Filho	Pirassununga	11	8	—	3	25	1	—	—	26	63	684	—	747	2	2	—
W. H. Cardim	Sorocaba	9	8	1	—	6	1	3	—	10	690	78	—	768	2	2	—
A. C. C. Matos	Assiz	8	4	4	—	205	11	265	185	666	1458	58	50	1566	2	0	—
E. S. Martineli	Botucatu	8	8	—	—	15	8	40	5	68	646	222	10	878	—	—	—
A. Ribeiro	Itapeva	8	4	3	1	5	2	5	5	17	182	168	72	422	—	—	—
W. Belezza	Guaratinguetá	7	—	5	2	11	—	—	—	11	—	180	—	180	1	0	—
E. Ricciardi Jr.	Barretos	6	5	1	—	125	—	—	—	125	1090	—	—	1090	2	0	—
J. B. Camargo	Rio Claro	1	1	—	—	—	—	550	—	550	17	10	—	27	—	—	—
J. O. Barreto	Franca	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		201	128	48	25	1734	87	1995	229	4045	8750	11496	178	20424	45	34	—

LEGENDA: M — Moléstias
I — Inspeções
V — Vacinações
B — Bovinos
E — Equinos
S — Suínos

END. — Espécie não determinadas
TOT. — Total
T — Trem
A — Automovel
C — Cavallo

DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITARIA DA AGRICULTURA
RELAÇÃO DE PREÇOS DE INSETICIDAS, FUNGICIDAS E UTENSILIOS AGRICOLAS

ARTIGOS	PROCEDENCIA	PREÇO POR QUILO	PREÇO POR UNIDADE	EMBALAGEM
Sulfato de cobre	Nacional	Cr. \$ 4,50	—	Barricas de 50 quilos
Sulfato de cobre	Inglês	\$ 5,50	—	Sacos de 50 quilos
Enxofre em pó	Chileno	\$ 3,00	—	Sacos de 60 quilos
Enxofre granulado	Chileno	\$ 2,70	—	Sacos de 50 e 80 quilos
Arsênico	Peruano	\$ 5,80	—	Barricas de mais de 200 quilos
Arsênico	Americano	\$ 5,80	—	Barricas de mais de 200 quilos
Verde Paris	Nacional	\$ 22,00	—	Barricas de 50 quilos
Verde Paris	Americano	\$ 22,00	—	Tambor de 46 quilos
Arseniato de chumbo (reembalado)	Alemão	\$ 9,00	—	Barricas de 15 quilos
Arseniato de chumbo em pó	Nacional	\$ 9,00	—	Barricas de 15 e 20 quilos
Arseniato de chumbo em pó	Americano	\$ 10,00	—	Caixas de 22 - 23 - 46 quilos
Arseniato de alumínio	Nacional	\$ 7,00	—	Barricas de 50 quilos
Arseniato de cálcio	Alemão	\$ 7,50	—	Tambor de 50 quilos
Sulfato de nicotina	Americano	\$ 115,00	—	Vidros de 1 litro
Bisulfureto de carbono	Nacional	\$ 7,14	Cr. \$ 50,00 a caixa	Caixas de 7 quilos
Perfuradores "J. P."	—	—	\$ 140,00	—
Fóles com injetor "J. P."	—	—	\$ 110,00	—
Fóles com forninhos	—	—	\$ 60,00	—
Pulverizador "CAMPINAS"	—	—	\$ 590,00	—
Pulverizador "PAULISTA"	—	—	\$ 450,00	—
Pulverizador "EXCELSIOR"	—	—	\$ 425,00	—
Vasilhame para 10 quilos	—	—	\$ 7,00	—
Vasilhame para 20 quilos	—	—	\$ 10,00	—

NOTA: As aquisições em quantidades que coincidam com a embalagem ou seus múltiplos não pagam vasilhame. Quantidades diferentes da embalagem original, pagam vasilhame, a razão de Cr.\$ 7,00 por 10 quilos e Cr.\$ 10,00 por mais de 10 a 20 quilos. As importâncias correspondentes às encomendas poderão ser enviadas em cheque ou vale postal, pagável em S. Paulo ao Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura — Caixa Postal, 119-A.

COMO SERVE O PAÍS
O
INSTITUTO BIOLÓGICO
DE SÃO PAULO

Combate as pragas e doenças da criação e da lavoura.

Aplica as leis de defesa sanitária vegetal e animal em colaboração com o governo federal.

Vigia as fronteiras e estradas para impedir a difusão das pragas e doenças.

Prepara sôros, vacinas vermífugos e outros produtos contra as doenças dos animais.

Fiscaliza o comércio de fungicidas e inseticidas

Protege contra doenças a avicultura.

Promove a destruição de caféeiros abandonados e restos da lavoura de algodão.

Distribue a vespa da Uganda contra a broca do café.

Expurga sacos e outros objetos contaminados por pragas e doenças.

Orienta e controla as medidas contra a broca do café.

Pesquisa a biologia dos micróbios, pragas, vermes, fungos nocivos à lavoura e à pecuária.

Estuda as descobertas que se fazem no resto do mundo aplicáveis à defesa da agricultura.

Cultiva a investigação científica como base essencial da orientação de seus trabalhos.

Publica em revista própria o resultado das investigações feitas.

Cria especialistas em doenças e pragas de plantas e de animais.

Adestra técnicos para a defesa sanitária animal e vegetal.

Aconselha aos administradores

do Estado em assuntos de defesa agrícola e animal.

Auxilia como Instituição complementar o ensino universitário.

Colabora com institutos científicos do país e do estrangeiro em contínua troca de material, coleções e observações.

Presta auxílio a todas as instituições públicas no que diz respeito à defesa sanitária da lavoura e pecuária.

Examina plantas e animais doentes que lhe são enviados.

Envia técnicos às fazendas para examinar a lavoura e a criação.

Ensina em cursos de lavradores e criadores as bases e os processos de defesa da lavoura e da pecuária.

Faz exames de sangue para exclusão dos animais doentes como focos de infecção.

Divulga em folhetos os conhecimentos mais úteis aos agricultores

Atende a consultas sobre doenças e pragas de plantas e de animais.

Instrue os interessados no tratamento dos pomares.

Experimenta plantas tóxicas para os animais.

Investiga as causas biológicas da desvalorização comercial das nossas bananas e laranjas.

Organiza museus sobre as doenças e pragas da nossa agricultura.

SECRETARIA DA AGRICULTURA

DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA

- INSTITUTO BIOLÓGICO - SÃO PAULO

AV. CONSELHEIRO RODRIGUES ALVES, 1252 — Telefone: 7-5880 e 7-5881

EXPEDIENTE DAS 11,30 AS 17,30 HORAS
AOS SÁBADOS DAS 9 AS 12 HORAS

HORA DE AUDIÊNCIA DOS DIRETORES

Superintendente: Prof. H. da Rocha Lima — das 16 às 17 horas.
Diretores de Divisão:

Defesa Vegetal: H. S. Lepage — das 14 às 17,30 horas.
Defesa Animal: A. M. Penha — das 14 às 16 horas.
Biologia Geral: J. R. Meyer — das 14 às 16 horas.
Administração: Leão Machado — das 14 às 17,30 horas.

CONSULTAS E CHAMADOS

Por correspondência: CAIXA POSTAL, 119-A (preferível a qualquer indicação de rua).
Para consultas verbais e chamados urgentes por telegrama ou telefone:
Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1252 — Tel.: 7-5880 7-5881

VENDA DE PUBLICAÇÕES

Por carta: Caixa postal 119-A.
Pessoalmente: Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1252.
Vejam o anúncio nesta Revista ou peçam a lista de preços.

VENDA DE SÉROS, VACINAS, ETC.

Farmopecuária Limitada — Rua Asdrubal Nascimento, 502 — Caixa postal, 1666
— End. telegráfico "Corôa" — S. Paulo.
Vejam o anúncio nesta Revista.

VENDA DE INSETICIDAS E FUNGICIDAS

Capital — Avenida Rodrigues Alves 1252 — Caixa Postal 119-A.

A fim de facilitar a aquisição de inseticidas e fungicidas o Instituto Biológico mantém estoques nas seguintes localidades e endereços:

Araçatuba	Rua Marechal Deodoro, 486	Lourenço B. de Moraes
Araraquara	Rua Aurora, 1269	Jaime Furiozo
Baurú	Praça Rui Barboza, 3-4	Omar Araújo Camargo
Bebedouro	Rua Rubião Junior, 500	Egídio Paulino de Carvalho
Bernardino de Campos	Rua Cel. Virgílio Rod. Alves, 530	Oscar Ferraz de Mattos
Campinas	Rua Ferreira Penteado, 29-A	Cid Leite de Barros
Cascavel	Rua Capitão Silva Borges, 840	Paulo Bueno de Moraes
Catanduva	Rua São Paulo, 74	Elizeu Polli
Cosmorama	Rua Golás, s/n.	Eurides José Ferreira
Itapetininga	Rua Benjamin Constant, 293	Luiz Athayde
Lins	Avenida do Café, 256	Joaquim Feliciano de Camargo
Marília	Av. Carlos Gomes, 576	Herculano F. de Carvalho
Presidente Prudente	C. Postal, 263 (P. de Expurgo)	Octávio Fernandes Pimenta
Ribeirão Preto	Rua José Bonifácio, 104	José Cândido Veiga
Rio Preto	Rua Siqueira Campos, 1007-A	Armando dos Santos Terra
Taubaté	Rua Dr. Souza Alves, 481	Mário de Anhaia Mello

VASILHAME — E' cobrado à parte dependendo da natureza e quantidade do produto.

VESPA DE UGANDA, VESPA DA MOSCA DAS FRUTAS, JOANINHA AUSTRALIANA (Distribuição gratis).

Informações sobre a distribuição desses parasitas da broca do café, da mosca das frutas e do pulgão branco poderão ser obtidas pelo telefone 7-5880 ou por correspondência (Caixa postal 119-A, São Paulo).

PAGAMENTOS: Todos os pagamentos de fungicidas, inseticidas e publicações deverão ser efetuados adiantadamente por meio de cheques ou vales postais pagáveis em São Paulo ao Depto. de Defesa Sanitária da Agricultura.